

**(54) COMPLEX MICRO-POROUS FILM FOR BATTERY SEPARATOR**

(11) 5-82116 (A) (43) 2.4.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-241301 (22) 20.9.1991  
 (71) ASAHI CHEM IND CO LTD (72) MICHIOYUKI ADACHI(1)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. H01M2/16

**PURPOSE:** To provide a complex micro-porous film which is useful as a high performance small battery separator and has high mechanical strength and has an excellent battery assembling property and has high porosity and whose film thickness is thin and which has excellent safety.

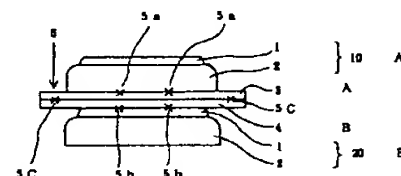
**CONSTITUTION:** A complex micro-porous film for a battery separator is characterized by being formed of a polyolefine micro-porous film to apply internal pressure to cloth containing polyethylene fiber having viscosity average molecular weight of more than a million.

**(54) LAMINATED CELL AND MANUFACTURE THEREOF**

(11) 5-82117 (A) (43) 2.4.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-246157 (22) 25.9.1991  
 (71) SEIKO ELECTRONIC COMPONENTS LTD (72) TAKASHI SATO  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. H01M2/20, H01M6/12, H01M6/16

**PURPOSE:** To provide a highly reliable laminated cell by interposing two connecting terminals between cells, welding these mutually, superposing these coaxially upon each other, and connecting these in series to each other.

**CONSTITUTION:** A connecting terminal 4 is arranged on a negative electrode can of a cell 20, and laser welding is carried out on these. A connecting terminal 3 is arranged on a positive electrode can of a cell 10, and laser welding is carried out on these. The connecting terminals 3 and 4 are brought into contact with each other, and the cells 10 and 20 are laminated together, and laser welding is carried out on the outer peripheries of the terminals 3 and 4. There is no need to be strict with dimensional accuracy or interval accuracy between the cells and the connecting terminals as compared with the welding to connecting terminals consisting of cells and cylindrical cans. Since mutual positional accuracy can be also secured in the case of laminating the cells, a welding requirement can be surely obtained, so that a highly reliable laminated cell can be provided.



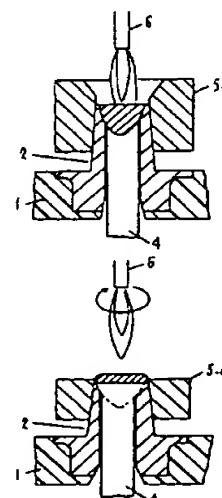
5a,5b,5c: welding place

**(54) TERMINAL WELDING DEVICE FOR LEAD-ACID BATTERY**

(11) 5-82118 (A) (43) 2.4.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-239453 (22) 19.9.1991  
 (71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) MINORU ASANO(3)  
 (51) Int. Cl<sup>5</sup>. H01M2/22, H01M2/30

**PURPOSE:** To form a lead-acid battery terminal having sufficient welding depth and excellent external appearance dimension by forming a sufficiently deep melting layer for a pole pillar and a bushing in the first stage, and finishing a terminal shape in the second stage.

**CONSTITUTION:** In the case of welding a cap 1 and a bushing 2 by means of insert molding to each other, after a head part of a pole pillar 4 erected by being welded to a plate 3 inside of a battery so as to pass penetratingly through the bushing 2 and the bushing 2 are surrounded with a metal mold 5., these are fused to each other by means of a heating power of gas of a burner 6. A metal mold 5., is set sufficiently higher than the bushing 2 in the first stage, so that an accident, such as the metal mold becomes inseparable by such a reason that melting lead is overflowed from the metal mold due to the strong flames or the scattering of the lead, can be prevented. The metal mold 5., is set equal to or a little lower than the bushing 2 in the second stage, and the upper surface of the metal mold is set approximately horizontal, and it is heated to a degree such as to be protuberant shallowly on the metal mold due to surface tension by means of the weak flames, so that a terminal shape is adjusted. In the case where the burner 6 is moved slightly upward or downward in the first stage and is made one round along circumference of the bushing 2 in the second stage, the finish becomes excellent.



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-082118

(43)Date of publication of application : 02.04.1993

(51)Int.Cl.

H01M 2/22

H01M 2/30

(21)Application number : 03-239453

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 19.09.1991

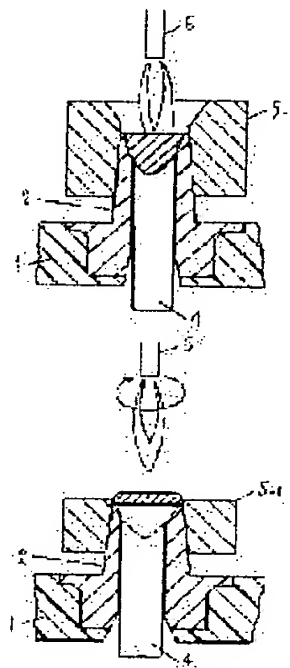
(72)Inventor : ASANO MINORU  
TAKAHASHI KATSUHIRO  
FUKUNAGA MASAMI  
WAKI SUSUMU

## (54) TERMINAL WELDING DEVICE FOR LEAD-ACID BATTERY

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To form a lead-acid battery terminal having sufficient welding depth and excellent external appearance dimension by forming a sufficiently deep melting layer for a pole pillar and a bushing in the first stage, and finishing a terminal shape in the second stage.

**CONSTITUTION:** In the case of welding a cap 1 and a bushing 2 by means of insert molding to each other, after a head part of a pole pillar 4 erected by being welded to a plate 3 inside of a battery so as to pass penetratingly through the bushing 2 and the bushing 2 are surrounded with a metal mold 5-2, these are fused to each other by means of a heating power of gas of a burner 6. A metal mold 5-1 is set sufficiently higher than the bushing 2 in the first stage, so that an accident, such as the metal mold becomes inseparable by such a reason that melting lead is overflowed from the metal mold due to the strong flames or the scattering of the lead, can be prevented. The metal mold 5-2 is set equal to or a little lower than the bushing 2 in the second stage, and the upper surface of the metal mold is set approximately horizontal, and it is heated to a degree such as to be protuberant shallowly on the metal mold due to surface tension by means of the weak flames, so that a terminal shape is adjusted. In the case where the burner 6 is moved slightly upward or downward in the first stage and is made one round along circumference of the bushing 2 in the second stage, the finish becomes excellent.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

14.01.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3132079

[Date of registration]

24.11.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-82118

(43)公開日 平成5年(1993)4月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 M 2/22  
2/30

識別記号

庁内整理番号

D 9157-4K  
D 9157-4K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平3-239453

(22)出願日 平成3年(1991)8月19日

(71)出願人 00005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 浅野 健

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 高橋 勲広

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 福永 雅巳

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 弁理士 小堀治 明 (外2名)

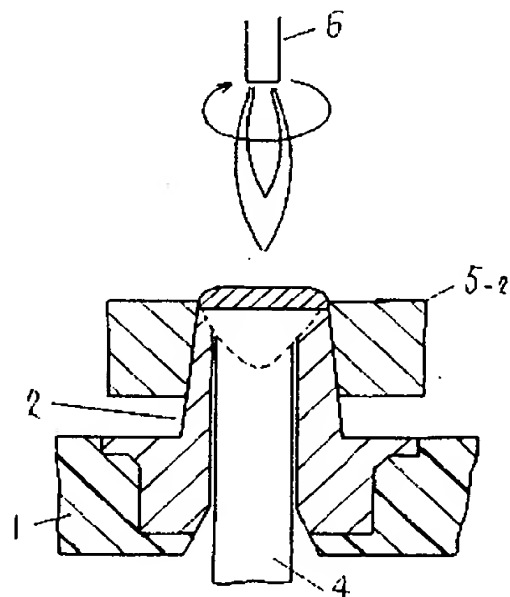
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 鉛蓄電池の端子溶接装置

(57)【要約】

【目的】 鉛蓄電池の端子を十分な溶接深さと、外觀寸法の良好な状態で形成する。

【構成】 極柱とブッシングを溶接して端子を形成する装置であり、溶接を極柱とブッシングの十分に深い溶融層を形成する第1溶接ステーションと、端子形状を仕上げる第2溶接ステーションとに分けて行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】電池の蓋にインサート成型された鉛ブッシングと、電池内部の極板に溶接されて上記ブッシングを貫通する極柱の頭部とを金型で包囲しバーナーによって溶融し同時に電池の端子を形成する装置であって、深い溶融層を形成する粗第1溶接ステーションと、端子形状を仕上げる第2溶接ステーションとを備えた鉛蓄電池の端子溶接装置。

【請求項2】第2溶接ステーションの金型の上面は実質的に水平であり、かつその高さは形成する端子よりも低い請求項1に記載の鉛蓄電池の端子溶接装置。

【請求項3】第2溶接ステーションにおいてバーナーの炎を金型の円周に沿って少なくとも一周回転させるバーナー操作機構を備えた請求項1または2のいずれかに記載の鉛蓄電池の端子溶接装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、鉛蓄電池の端子を溶接する装置に関し、安定した端子の仕上がり状態を与える溶接装置である。

## 【0002】

【従来の技術】鉛蓄電池の端子は、図3に示すように一般に極板群を電槽に装填し、セル間の電気的接合を形成したのち、両端のセル3のプラス、又はマイナスに連通して立ち上がった極柱4の頭部を電池の蓋1にインサート成型した鉛ブッシング2の貫通口に蓋の装荷の際に貫通させ、この極柱の頭部とブッシングを金型5で包囲しバーナー6によって溶融して電池の端子形状を形成するのが普通である。

【0003】この端子溶接には普通一箇所に溶接ステーションを設け、特定の金型でブッシングをホルドし、バーナーの点火、バーナーの火力や位置の操作等がシーケンサを備えた自動端子溶接装置で行われる。

【0004】これは溶接装置として単独の設備であったり、他の電池組み立て装置の一部機能設備として設置されている場合もある。

【0005】いずれにしてもこの種の溶接では、ブッシングの頭部と立ち上がった極柱の頭部との溶接部は電池内部とつながる唯一の電気伝導部分であり、時には何百アンペアにも上る大きな電気の通り道になるのでそれなりの十分な溶融領域、即ち深い溶接領域を持った溶接が要求される。

【0006】一方最終形成される端子は電池そのものの外観の一部を司り、又負荷装置との電気接合の取り口になるので、例えばJISのようにそれぞれの国や地方の定められた標準に台致することはもとよりバリや変形の無い綺麗な形状が求められる。しかし従来これらを自動で溶接する装置では満足のいく結果が得られず、仕上げの段階で再び作業員によって手作業で手直しをすることが多かった。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】この溶接深さと溶接形状の両立は簡単なようではなかなか難しく、例えば十分な溶接深さを出そうとするとバーナーの強いガス圧の為に飛び跳ねたりし、湯面がみだれたりする。又飛び跳ねる鉛を元の溶融領域に戻すため金型をすりばち状にすると溶融上面が表面張力によって盛り上がり、金型を除去したときバリが発生したり、金型が抜けにくくなるという問題が発生する。

10 【0008】本発明は上記端子溶接部の十分な溶融深さと、バリ等の無い美しい仕上がり外観との両立を図った端子溶接装置を与えるものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明の鉛蓄電池用端子溶接装置は、電池の蓋にインサート成型された鉛ブッシングと、電池内部の極板に溶接されて立ち上がりブッシングを貫通する極柱の頭部とを金型で包囲してバーナーで溶接する工程において、電気を取り出すために必要な溶接深さを出すための第1溶接ステーションと、端子形状を外観、寸法両面で良好に仕上げるための第2溶接ステーションとに機能分けて溶接を行う装置を提供するものである。

## 【0010】

【作用】即ち、従来例では溶接深さを求める溶接と、外観を求める溶接とを類似の条件下で行い共用しようとするところに無理があった点に着目して、本発明では溶接ステーションを二つに分けることによって必要な溶接深さを確保すること、及び端子形状を所定に仕上げる目的にそれぞれ相応し、金型や条件を確保することにより、安定した溶接を可能とすることができる。

## 【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例の溶接装置の構成の特徴と機能を説明する。図1、図2は本発明の第1と第2の2つの溶接ステーションを備えた端子溶接装置の構成の特徴と機能を説明する図である。第1の溶接ステーションの溶接部位の様子を図1に、第2の溶接ステーションの溶接部位の様子を図2に示す。

【0012】これらの図において、蓋1はインサート成型されたブッシング2を備えている。これを溶接するには、いずれの場合でも電池内部の極板3に溶接されて立ち上がり上記ブッシング2を貫通する極柱4の頭部とブッシング2とを金型（図1では5-1、図2では5-2）で包囲し、バーナー6からのガス火力によって溶融するものである。図3の従来の方法ではバーナーの火勢によって飛び散る鉛玉を元の溶融部に返すために金型をすりばち状態にしてある。この方法で一見問題がないように見える。しかし十分な溶接深さを出すことは火力を高めることによって容易であるが溶接時火力により攪拌され飛び跳ねた鉛がブッシング上部に転がり落ちてきて付着したり、溶融面が波を打った状態で固まったりして

バリが発生しやすい。

【0013】これに対し本発明は、図1、図2のようにこの溶接を2つのステーションに分けており、それぞれのステーションの目的にあった条件の選択によって溶接深さと外観を両立できる。即ち十分な溶接深さを出すためにはこの第1ステーションの金型5-1を、ブッシング2より十分高くして溶融鉛が強い火勢でも金型から溢れて茸状に広がり金型が抜けなくなったり、飛び鉛が周囲に飛散するのを防ぐ。

【0014】第2ステーションでは端子形状を整えるのが目的であり、この時の金型5-2はブッシングより若干低いかほぼ同等であることが望ましく、又金型5-2の上面はほぼ水平にして弱い火勢で金型の上に表面張力で浅く盛り上がる程度に加熱する。この構成によれば溶接後金型を引き抜いた時、バリの発生を防ぎ、美しい形状に仕上がる。これを図1に示す5-1のように深い金型で仕上げると、金型を抜いたとき周囲の鉛が引きずられてバリを発生する。

【0015】バーナー6の動作は第1ステーションでは上下の簡単な動きで良いのに対し、第2ステーションではブッシング5-2上面の円周に沿って少なくとも一周回転させることにより加熱が均一化でき仕上がりが一層良好となる。

\*

# \*【0016】

【発明の効果】以上の実施例の説明で明かなように、本発明は鉛蓄電池用の端子溶接装置において、溶接を第1と第2の2ステーションに分けた構成とすることによって、必要な溶接深さと美しいバリの無い仕上がり形状の両立を可能にし、手直し作業をも不要とし、端子部の溶接の信頼性を高め、生産性向上にもつながるものでありその工業的価値は極めて大である。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の2つの溶接ステーションを備えた端子溶接装置の第1ステーションを説明する図

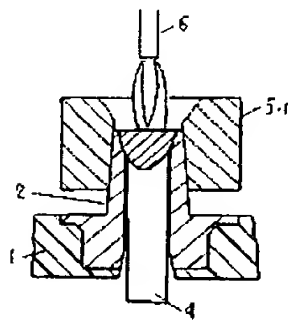
【図2】同第2ステーションを説明する図

【図3】従来の自動溶接装置の溶接機構の説明図

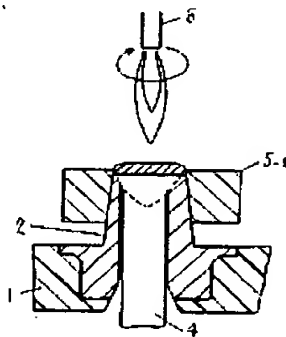
## 【符号の説明】

- 1 蓋
- 2 ブッシング
- 3 極板群
- 4 極柱
- 5 金型
- 5-1 第1ステーションの金型
- 5-2 第2ステーションの金型
- 6 バーナー

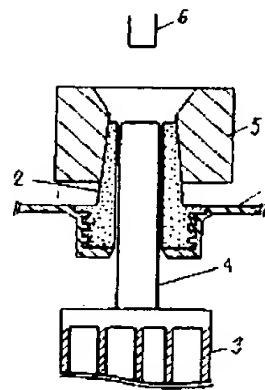
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 脇 進

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第1区分  
 【発行日】平成11年(1999)5月21日

【公開番号】特開平5-82118  
 【公開日】平成5年(1993)4月2日  
 【年通号数】公開特許公報5-822  
 【出願番号】特願平3-239453  
 【国際特許分類第6版】

H01M 2/22  
 2/30

【F1】

H01M 2/22 D  
 2/30 D

【手続補正言】

【提出日】平成10年1月14日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】第2ステーションでは端子形状を整えるのが目的であり、この時の金型5-2の上面にはブッ

グ上端より若干低いかほぼ同等であることが望ましく、又金型5-2の上面はほぼ水平にして弱い火勢で金型の上に表面張力で浅く盛り上がる程度に加熱する。この構成によれば溶接後金型を引き抜いた時、バリの発生を防ぎ、美しい形状に仕上がる。これを図1に示す5-1のように深い金型で仕上げると、金型を抜いたとき周囲の鉛が引きずられてバリを発生する。